

Translation Portions of D1: S63-121428

[Means for solving the problem]

In order to achieve the objective described above, an apparatus according to the present invention is ground on a side opposite to a substrate supporting body with respect to a discharging electrode and includes an elastic slidable contact.

[Effect]

According to the present invention, powder of a thin-film material is rarely adhered to a sliding face of each of a contact slidable on side opposite to a substrate supporting body with respect to a discharging electrode and a contact of the substrate supporting body. Thus, contact resistance is not increased, thereby improving the uniformity of the discharge. In addition, the contact is fixed to a substrate heating body and grounding is made through the contact. This helps heat conduction from the heating body to the substrate, thereby improving the uniformity of heating the substrate.

[Figure 1]

1. Reaction tank
2. Substrate
3. Substrate supporting body
4. Transfer rail
5. Wheel
6. Vent
7. Discharging electrode
9. Heater

公開実用 昭和63- 121428

D1

①日本国特許庁 (JP)

①実用新案出願公開

②公開実用新案公報 (U) 昭63- 121428

③Int.Cl.

H 01 L 21/205  
31/04

識別記号

厅内整理番号

7739-5F

②公開 昭和63年(1988)8月5日

審査請求 未請求 (全頁)

④考案の名称 薄膜製造装置

①実 昭62-12467

②出 昭62(1987)1月30日

⑤考案者 宮城 正英 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑥出願人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

⑦代理人 弁理士 山口 勝

## 明細書

### 1. 考案の名称 薄膜製造装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

- 1) 移動可能な基板支持体と該支持体に対向する放電電極との間に電圧を印加してプラズマを発生させるものにおいて、基板支持体の反放電電極側において大地に接続され、弾性をもつ接触子が滑動可能であることを特徴とする薄膜製造装置。
- 2) 実用新案登録請求の範囲第1項記載の装置において、接触子が基板加熱体に固定されたことを特徴とする薄膜製造装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本考案は、移動可能な基板支持体とそれに対向する放電電極との間に電圧を印加して発生するプラズマエネルギーを利用して反応ガスを分解し、インラインで基板上に薄膜を形成する薄膜製造装置に関する。

#### (従来の技術)

例えば量産的な太陽電池製造のために、インラ

インで基板上にアモルファスシリコン薄膜を形成するには、第2図に示すように反応槽1内に槽外から基板2を装着した基板支持体3を搬送レール4上を転動する車輪5によって移動させ、排気口6より槽内を真空排気しながらSiH<sub>4</sub>などの反応ガスを導入し、基板2に対向する放電電極7と基板支持体3の間に電源8によって電圧を印加してプラズマを発生させる。基板2は、基板支持体3の反放電電極7側に備えられたヒータ9により200℃ないし300℃の温度に加熱され、反応ガスのプラズマエネルギーによる分解によって生じたアモルファスシリコンが基板2上に堆積する。この際、電極7と基板支持体3との間の電圧印加のために、基板支持体を接地する必要があるが、移動する支持体は固定接地ができないため、車輪5を介して搬送レール4から接地をとる。

(考案が解決しようとする問題点)

上記のような量産型薄膜製造装置においては、薄膜形成時に搬送レール4および車輪5に薄膜材料の粉末がつき、成膜回数が増すとともに接地が

不充分となり、成膜の均一性が低下するという欠点があった。

本考案の目的は、上述の欠点を除去して、接地状態が薄膜材料の付着によって影響されることなく、安定した成膜の可能な薄膜製造装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的を達成するために、本考案の装置は、基板支持体の反放電電極側において大地に接続され、弾性をもつ接触子が滑動可能であるものである。

〔作用〕

本考案により基板支持体の反放電電極側を滑動可能な接触子および基板支持体の接触子の滑動面には、薄膜材料の粉末はほとんど付着しないので、接触抵抗の増加はなく、放電の均一性が向上する。また接触子を基板加熱体に固定し、それを介して接地すれば、加熱体から基板への熱の伝導にも役立ち、基板の加熱の均一性が向上する。

〔実施例〕

第1図は本考案の一実施例を示し、第2図と共に通の部分には同一の符号が付されている。この装置では、第2図の装置と同様に基板支持体3の反放電電極7側にあるヒータ9に接触子10を取り付け、支持体3の裏面を摺動するようになっている。ヒータ9は、接地される反応槽1の槽壁と電気的に接続されているので、基板支持体3は、車輪5を介して搬送レール4により接地されるほかに、接触子10を介しても接触されることになる。この接触子と基板支持体3の接触部は、支持体3と放電電極7の間のプラズマ発生空間の背後にあるので、薄膜材料、例えばアモルファスシリコンの粉末が付着する事なく、成膜回数が増しても接触抵抗の増大はない。

接触子10は、第3図に示すように金属板を湾曲させて弾性をもたせ、その頂部を基板支持体3の搬送方向に平行になるようにヒータに取り付ければ、安定した接触状態を保って支持体3の裏面に摺動する。しかし、接触子を円形にし、支持体面上を転動させてもよい。

### (考案の効果)

本考案によれば、移動可能な基板支持体のプラズマ発生空間と反対側で滑動する接触子を介して支持体を接地することにより、接地状態に変化がなく、膜質のよい薄膜が定常的に基板上に形成できる。さらに接触子を基板加熱体に固定することにより、基板加熱のための熱が輻射ばかりでなく、接触子を介しての伝導によっても基板に伝搬されることになり、基板温度が均一になってさらに膜質の向上が達成される。

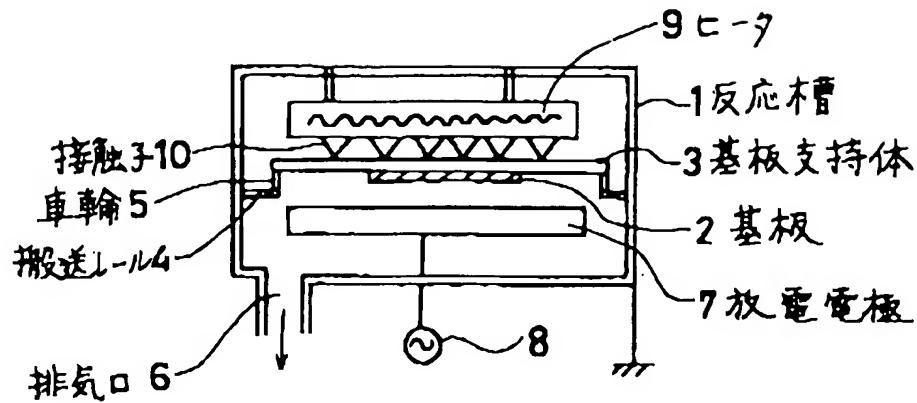
### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例の断面図、第2図は従来装置の断面図、第3図は本考案により用いられる接触子の斜視図である。

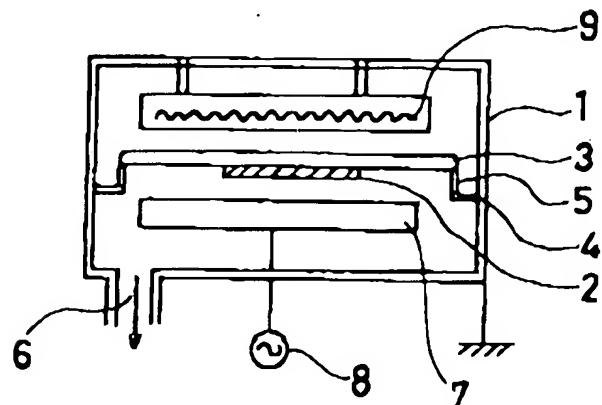
1：反応槽、2：基板、3：基板支持体、4：搬送レール、5：車輪、6：排気口、7：放電電極、9：ヒータ、10：接触子。

代理人弁理士 山 口 勝

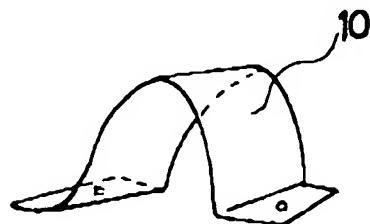




第1図



第2図



第3図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**